



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/EP 03/06375	Date du dépôt international (jour/mois/année) 17.06.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 21.06.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G02F1/13		
Déposant ASULAB S.A. et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 4 feuilles.</p> <p>3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Base de l'opinion II <input type="checkbox"/> Priorité III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités VII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale 		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 17.12.2003	Date d'achèvement du présent rapport 15.10.2004	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Noirard, P N° de téléphone +49 89 2399-2420 	

PCT/EP 03/06375

Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/EP 03/06375

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- | | | | |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration | | | |
| Nouveauté | Oui: | Revendications | 1-16 |
| | Non: | Revendications | |
| Activité inventive | Oui: | Revendications | 1-16 |
| | Non: | Revendications | |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-16 |
| | Non: | Revendications | |

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Il est fait référence aux documents suivants :
D2: US 2001/050748 A1 (LEE SANG SEOK) 13 décembre 2001 (2001-12-13)
D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 309 (P-1235), 7 août 1991 (1991-08-07) -& JP 03 110518 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD), 10 mai 1991
2. La demande ne remplit pas les conditions énoncées à l'article 6, PCT pour les raisons suivantes:
 - 2.1 Les revendications 1 et 4 ont été rédigées en tant que revendications indépendantes séparées. Par conséquent, la présente demande n'est pas concise car il semble possible de rendre la revendication 4 dépendante de la première revendication par l'ajout d'une étape consistant à structurer une deuxième cloison formant un canal de remplissage.
 - 2.2 Au vu du problème objectif résolu par la présente demande (cf §3.3, ci-dessous), il apparaît essentiel de mentionner explicitement dans la(les) revendication(s) indépendante(s) que la matière de scellement est introduite après réunion des substrats. Il a donc été considéré pour l'établissement du présent rapport que la première revendication comprend l'étape suivante:
"- introduire une matière de scellement susceptible de s'écouler dans l'interstice (28) délimité par lesdits substrats réunis (4,6) et la face latérale "....; et que la revendication indépendante 4 comprend l'étape suivante:
"- introduire une matière de scellement susceptible de s'écouler entre les deux substrats réunis et dans le canal de remplissage (22) jusqu'à ce que"...

Remarque : bien que la revendication 4 telle que soumise par le demandeur dans sa lettre du 19/05/04 semble satisfaire aux critères de l'Article 33(1), PCT, les suppositions faites ci dessus (i.e. considérer explicitement l'introduction de matière après réunion des substrats) forment le lien permettant d'assurer l'unité de l'invention, de sorte qu'il est important de considérer les deux amendements pour que l'invention soit unitaire

- 2.3 Le terme "grande" utilisé dans la revendications 2,4 est vague et laisse un doute quant à la signification de la caractéristique technique à laquelle il se réfère.

- 3.1 Le document D2, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet des revendications indépendantes décrit (Fig. 3A-3E) :
un procédé de fabrication d'une cellule d'affichage à cristaux liquides (cf. Title) comprenant un premier substrat avant (1), un second substrat arrière (2) comportant des électrodes (cf. §20) et réunis par un cadre de scellement (8+3) comprenant une cloison structurée (8) et un joint de scellement (3) pour le confinement étanche des cristaux liquides (5). Le procédé comporte en outre les étapes consistant à:
- * structurer les électrodes sur les substrats (implicite dans D2);
 - * structurer sur un substrat une cloison destinée à séparer les cristaux liquides de la matière de scellement (cf. Fig. 3A-3E);
 - * "introduire" une matière de scellement (3, Cf. Figs. 3A-3E);
 - * réunir les substrats (Fig. 3C);
 - * solidifier la matière de scellement (Fig. 3D, §21).
- 3.2 Le document D2 ne décrit ni l'existence de plots de contacts permettant d'établir les liaisons électrique entre la cellule et le circuit de commande, ni que la matière formant le joint de scellement est introduite après réunion des substrats. Dans D2, le joint (3,18) est déposé sur le substrat avant réunion des substrats (cf. Fig. 3A,4C).
- 3.3 Autant l'art antérieur suggère l'ajout de plots de contacts (e.g. D2), autant aucun des documents disponibles ne suggère d'introduire la matière de scellement après la réunion des substrats.
L'établissement d'un ordre chronologique pour cette introduction permet de résoudre le problème du contrôle précis de la quantité de matière de scellement déposée et permet aussi d'augmenter l'intégrité des cristaux liquides vis à vis de la matière de scellement. En effet, lorsque la matière de scellement est déposée après la réunion des substrats, d'une part la quantité de matière peut être contrôlée avec précision, d'autre part celle ci ne peut définitivement pas pénétrer dans le volume actif du fait de la cloison en place.
- 3.4 L'objet des revendications 1,4 est donc nouveau (article 33(2) PCT) et est considéré comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).
Les revendications 2-3,5-16 dépendent des revendications 1,4, elles satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
4. L'application industrielle concernant l'ensemble des revendications est clairement démontrée à travers l'exposé de la demande (article 33(3), PCT).

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une cellule électro-optique, en particulier une cellule à cristaux liquides (2), ou une cellule photovoltaïque électrochimique comprenant :
- au moins un premier substrat avant (4) transparent dont la surface
- 5 supérieure constitue la face avant de la cellule (2);
- au moins un second substrat arrière (6) qui peut être également transparent ou non et dont la surface inférieure constitue la face arrière de ladite cellule (2);
 - les substrats (4, 6) étant réunis par un cadre de scellement qui délimite un
- 10 volume (8) pour le confinement d'une matière sensible dont les propriétés physiques, notamment optiques, ou électriques sont susceptibles de changer;
- les substrats (4, 6) comportant sur leurs faces en regard au moins une
- électrode (14, 16), ces électrodes (14, 16) étant destinées à être reliées à un circuit électrique d'alimentation ou de commande, et
- les électrodes (14, 16) de la cellule (2) se prolongeant sensiblement
- 15 jusqu'aux bords de la cellule pour constituer des moyens de connexion (18) permettant d'établir la liaison électrique entre ladite cellule (2) et le circuit d'alimentation ou de commande,
- ce procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- structurer sur chacun des substrats (4, 6) les électrodes (14, 16)
- 20 correspondantes;
- déposer sur chaque électrode (14, 16), dans la région où ces électrodes affleureront les bords de la cellule, un plot de contact (20) réalisé en une matière électriquement conductrice;
 - structurer sur l'un des substrats (4, 6) au moins une cloison (12) qui délimite
- 25 par sa face latérale interne le volume (8) pour le confinement de la matière sensible, cette cloison (12) s'étendant en retrait par rapport aux bords de la cellule, de façon à dégager les contacts de connexion (18), et étant donc traversée par les électrodes (14, 16);
- réunir le second substrat (4) avec le premier substrat (6);
- 30 - introduire une matière de scellement susceptible de s'écouler dans l'interstice (28) délimité par lesdits substrats (4, 6) et la face latérale externe de la cloison (12) jusqu'à ce qu'au moins une partie de cet interstice soit occupée par la matière de scellement, et
- solidifier la matière de scellement afin que celle-ci forme le cadre de
- 35 scellement de la cellule (2) ainsi obtenue.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'étape consistant à couper la cellule (2) de telle sorte qu'elle présente une tranche sensiblement plane avec des plages de contact latéral présentant une grande surface active.

5 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on fait pénétrer la matière de scellement dans l'interstice (28) par capillarité.

4. Procédé de fabrication d'au moins une cellule électro-optique, en particulier une cellule à cristaux liquides (2), ou une cellule photovoltaïque
10 électrochimique comprenant :

- au moins un premier substrat avant (4) transparent dont la surface supérieure constitue la face avant de la cellule (2);

- au moins un second substrat arrière (6) qui peut être également transparent ou non et dont la surface inférieure constitue la face arrière de ladite cellule (2);

15 - les substrats (4, 6) étant réunis par un cadre de scellement qui délimite un volume (8) pour le confinement d'une matière sensible dont les propriétés physiques, notamment optiques, ou électriques sont susceptibles de changer;

- les substrats (4, 6) comportant sur leurs faces en regard au moins une électrode (14, 16), ces électrodes (14, 16) étant destinées à être reliées à un circuit
20 électrique d'alimentation ou de commande, et

- les électrodes (14, 16) de la cellule (2) se prolongeant sensiblement jusqu'aux bords de la cellule pour constituer des moyens de connexion (18) permettant d'établir la liaison électrique entre ladite cellule (2) et le circuit d'alimentation ou de commande,

25 ce procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- structurer sur chacun des substrats (4, 6) les électrodes (14, 16) correspondantes;

- déposer sur chaque électrode (14, 16), dans la région où ces électrodes affleureront les bords de la cellule, un plot de contact (20) réalisé en une matière

30 électriquement conductrice;

- structurer sur l'un des substrats (4, 6) au moins un canal de remplissage (22) délimité par deux cloisons (10, 12) qui s'étendent à distance l'une de l'autre et entre lesquelles sont disposés les plots de contact (20);

- réunir le second substrat (6) avec le premier substrat (4);

35 - introduire une matière de scellement susceptible de s'écouler dans le canal de remplissage (22) jusqu'à ce que tout le volume dudit canal de remplissage (22) soit occupé;

- solidifier la matière de scellement afin que celle-ci forme le cadre de scellement, et

- couper la cellule (2) afin que celle-ci présente une tranche sensiblement plane avec des plages de contact latéral présentant une grande surface active.

- 5 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on réalise un lot de cellules (2) comportant deux plaques (36, 38) communes à toutes les cellules et un réseau de cloisons (10, 12) délimitant, pour chaque cellule, un volume (8) pour le confinement de la matière sensible de même que des canaux de remplissage (22) qui sont destinés à être remplis avec une matière de scellement pour lier les deux
- 10 plaques (36, 38) et former les cadres de scellement desdites cellules.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une première pluralité de trous (26) pour le remplissage des volumes (8) avec la matière sensible, et une seconde pluralité de trous (24) pour l'amenée de la matière de scellement sont pratiqués dans l'une des plaques (36) ou (38).

- 15 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'on fait pénétrer la matière de scellement dans le canal de remplissage (22) par capillarité.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- 20 - faire le vide dans le canal de remplissage (22);
- faire pénétrer la matière de scellement dans ledit canal de remplissage (22),
- et
- rétablir la pression à l'extérieur de la cellule (2) de sorte que, sous l'effet de la différence de pression entre le canal de remplissage (22) dans lequel règne le vide et
- 25 la pression environnante, la matière de scellement est chassée jusqu'au fond du canal de remplissage.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'on dépose sur l'un des substrats (6) une couche d'un matériau photorésist que l'on va ensuite structurer par des techniques de photogravure pour lui donner la
- 30 forme d'une ou de plusieurs cloisons (10, 12).

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la couche de photorésist est structurée de façon à former, non seulement la ou les cloisons (10, 12), mais également des structures d'espacement destinées à maintenir un écartement constant entre les deux substrats (4, 6) de la cellule (2).

- 35 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la matière de scellement est choisie dans le groupe formé par les résines pouvant être polymérisées par sensibilisation à l'aide d'une lumière ou par chauffage

en élevant la température du milieu ambiant, par les résines thermoplastiques, par les colles cyanoacrylates et par les colles bicomposants dont les composants durcissent avec le temps ou sous l'effet d'une augmentation de température lorsqu'ils sont mis en présence l'un de l'autre.

5 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les plots de contact (20) sont formés par croissance galvanique.

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que les plots de contact (20) sont réalisés en or.

10 14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les plots de contact sont réalisés par impression sélective.

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'on emploie une résine chargée de particules conductrices.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que la résine est une colle époxy.